

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-001254

(43)Date of publication of application : 06.01.1998

(51)Int.Cl.

B65H 31/34

B41J 13/00

G03G 15/00

(21)Application number : 09-004586

(71)Applicant : TOHOKU RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 14.01.1997

(72)Inventor : SATO MITSUO

(30)Priority

Priority number : 08 95192

Priority date : 17.04.1996

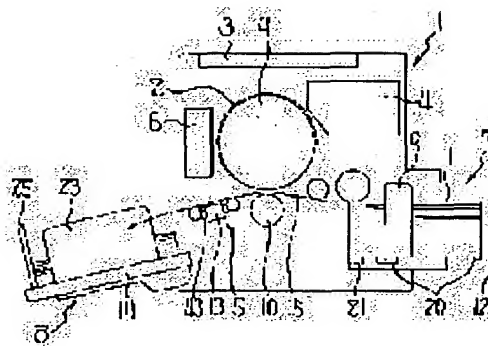
Priority country : JP

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance operability by making it possible to automatically adjust the interval between opposite paper delivery side fences provided in a paper delivery part.

SOLUTION: A pair of paper delivery side fences 23 are provided in a paper delivery part 8 in such a way that they are free to move toward and away from each other, and are driven by a drive part to vary the interval between the opposite side fences. In this case, the size of transfer paper 11 delivered into the paper delivery part 8 is recognized, and the interval between the opposite paper delivery side fences 23 is set to the interval matching the size. Thus, the interval between the opposite paper delivery side fences 23 is automatically adjusted to match the size of the transfer paper unloaded into the paper delivery part 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-1254

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月6日

(51) Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 31/34			B 6 5 H 31/34	
B 4 1 J 13/00			B 4 1 J 13/00	
G 0 3 G 15/00	5 3 0		G 0 3 G 15/00	5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願平9-4586

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月14日

(31) 優先権主張番号 特願平8-95192

(32) 優先日 平8(1996) 4月17日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1

(72) 発明者 佐藤 光雄

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1 東北リコー株式会社内

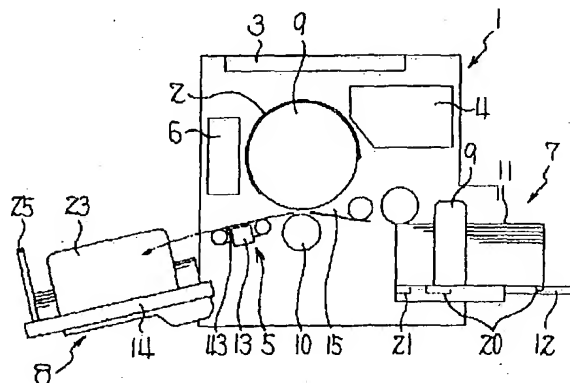
(74) 代理人 弁理士 柏木 明 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 排紙部に設けられた排紙サイドフェンスの対向間隔を自動調節できるようにし、作業性の向上を図る。

【解決手段】 排紙部8に一对の排紙サイドフェンス23を近接離反自在に設け、駆動部で駆動してその対向間隔を可変する。この際、排紙部8に排紙される転写紙11のサイズを認識し、このサイズに応じた間隔に排紙サイドフェンス23の対向間隔を設定する。これにより、排紙サイドフェンス23の対向間隔が排紙部8に排紙される転写紙11のサイズに応じて自動調節される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 給紙部から排紙部に至る通紙経路に転写紙を通紙させ、この通紙過程において前記転写紙に所望の画像を形成する画像形成装置において、前記排紙部に排紙される前記転写紙のサイズを認識する用紙サイズ認識手段と、前記排紙部に設けられて少なくとも一方が紙幅方向にスライド自在である一対の排紙サイドフェンスと、前記排紙サイドフェンスを駆動して近接離反方向にスライドさせる駆動部と、この駆動部を起動させて前記用紙サイズ認識手段に認識された前記転写紙のサイズに応じた間隔に前記排紙サイドフェンスの対向間隔を設定する設定手段と、を備えることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 用紙サイズ認識手段は、給紙部に積載された転写紙のサイズを複数個のセンサによって検出し認識することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記排紙部に設けられて排紙正逆方向にスライド自在である排紙エンドフェンスと、この排紙エンドフェンスを駆動して排紙正逆方向にスライドさせる駆動部と、この駆動部を起動させて前記用紙サイズ認識手段の検出結果に応じた位置に前記排紙エンドフェンスの位置を設定する設定手段とを備えることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項4】 排紙部に対する転写紙の排紙タイミングを認識する排紙タイミング認識手段と、この排紙タイミング認識手段により認識された転写紙の排紙のタイミングでサイドフェンス用の駆動部に正逆方向への駆動信号を付与してその排紙サイドフェンスにジョガー動作を行なわせる第1のジョガー動作実行手段と、を更に備えることを特徴とする請求項1ないし3記載の画像形成装置。

【請求項5】 排紙タイミング認識手段により認識された転写紙の排紙のタイミングで排紙エンドフェンス用の駆動部に正逆方向への駆動信号を付与して排紙エンドフェンスにジョガー動作を行なわせる第2のジョガー動作実行手段を更に備えることを特徴とする請求項3及び4記載の画像形成装置。

【請求項6】 画像形成動作の終了後、駆動部を起動させて対向間隔が広がる方向に排紙サイドフェンスをスライドさせる復帰手段を備えることを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

【請求項7】 画像形成動作の終了後、駆動部を起動させて排紙正方向に排紙エンドフェンスをスライドさせる復帰手段を備えることを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項8】 設定手段は、排紙部に転写紙が無い場合にのみ動作することを特徴とする請求項1ないし7のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項9】 駆動部としてモータを使用し、このモータの駆動経路中にクラッチを設け、前記モータに被駆動部を駆動させる場合のみ前記クラッチを接続状態にすることを特徴とする請求項1ないし8のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項10】 駆動部としてステッピングモータを使用することを特徴とする請求項1ないし8のいずれか記載の画像形成装置。

【請求項11】 給紙部は、少なくとも一方が紙幅方向にスライド自在である一対の給紙サイドフェンスを備え、用紙サイズ認識手段は、前記給紙サイドフェンスの対向間隔を検出することで転写紙のサイズを認識することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項12】 給紙サイドフェンスの対向間隔の検出は、この給紙サイドフェンスのスライド動作と連動する回転部材の回転をアブソリュート形のエンコーダによって検出することにより行なうことを特徴とする請求項11記載の画像形成装置。

【請求項13】 設定手段によって設定された排紙サイドフェンスの対向間隔が微調整された場合、微調整後の前記排紙サイドフェンスの対向間隔を個別情報として記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求項1又は10記載の画像形成装置。

【請求項14】 設定手段によって設定された排紙エンドフェンスの位置が微調整された場合、微調整後の前記排紙サイドフェンスの位置を個別情報として記憶する記憶手段を備えることを特徴とする請求項3又は10記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、給紙部から排紙部に通紙される転写紙に所望の画像を形成する画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】給紙部から排紙部に至る通紙経路中に転写紙を通紙させ、この通紙過程において転写紙に所望の画像を形成する画像形成装置としては、従来、印刷機や複写機等が実用化されている。例えば、印刷機の範疇に分類される孔版印刷機は、熱可塑性樹脂からなるマスタを加熱穿孔して所望の穿孔画像を形成し、このマスタに形成された穿孔を通してインキを転写紙に転移させて画像形成を行なう構造である。また、複写機は、一様に帯電した感光体に所望の静電潜像を形成し、この静電潜像をトナー等で現像してこれを転写紙に転写し、転写後の現像画像を定着して画像形成を行なう構造である。何れにしても、画像形成装置は、給紙部から排紙部に至る通紙経路に転写紙を通紙させ、この通紙過程において転写紙に所望の画像を形成するという点では共通している。そして、一般的には、給紙部に積層載置された転写紙を分離給紙して通紙経路に送り込むようになっている。

【0003】このような画像形成装置では、一般に、大型の機種になるほど画像を形成することができる転写紙のサイズが多様化する。そこで、多様なサイズの転写紙に画像を形成することができる機種では、通常、転写紙が積層載置される給紙部に相対向する一対のサイドフェンスが備えられ、これらのサイドフェンスの対向間隔が可変自在になっているのが一般的である。このような構造のものでは、転写紙のサイズに合わせてサイドフェンスの対向間隔を調節することで、分離給紙時の転写紙に生じようとするスキューが防止される。

【0004】また、多様なサイズの転写紙に画像を形成することができる画像形成装置では、一般的に、排紙部においても紙幅方向に近接離反自在のサイドフェンスが設けられ、排紙された転写紙を紙揃えすることができるようになっている。図15は、従来の排紙部の一例を示す平面図である。排紙部101を構成する排紙トレイ102には、一対のサイドフェンス103が案内レール104に沿って図示しない転写紙の紙幅方向（図15中のa矢印方向）にスライド自在に設けられている。また、排紙トレイ102には、案内レール105に沿ってエンドフェンス106もスライド自在に取り付けられている。さらに、排紙トレイ102には、小さなサイズの転写紙に対応するエンドフェンス107も案内レール108に沿ってスライド自在に設けられている。このエンドフェンス107は、大きなサイズの転写紙を排紙する際に邪魔にならぬよう、起伏自在となっている。二つのエンドフェンス106、107のスライド方向は、転写紙の排紙正逆方向（図15中のb矢印方向）である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】給紙部においても排紙部においても、サイドフェンスやエンドフェンスの位置調節はオペレータが手作業で行なわなければならないのが一般的である。この時の作業としては、例えば、サイドフェンスやエンドフェンスを目盛に合わせて位置調節する。このため、作業が煩雑であるという問題がある。特に、図15に例示するような排紙部101では、何れのエンドフェンス106、107を使用すべきかの選択や小サイズ用のエンドフェンス107の起伏作業も必要となるため、なお一層作業が面倒で煩雑である。

【0006】また、サイドフェンス等の位置調節は手作業に頼るためにどうしても調節ずれが生じやすく、これが用紙ジャムや用紙揃えの乱れの原因になってしまうという問題もある。

【0007】さらに、給紙部側のサイドフェンスと排紙部側のサイドフェンスとの対向間隔の調節は別個独立して行なわなければならないのに対し、オペレータ側の自然な心理として、排紙部側ではサイドフェンスやエンドフェンスの位置調節作業を忘れがちであるという問題もある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、給紙部から排紙部に至る通紙経路に転写紙を通紙させ、この通紙過程において転写紙に所望の画像を形成する画像形成装置において、排紙部に排紙される転写紙のサイズを認識する用紙サイズ認識手段と、排紙部に設けられて少なくとも一方が紙幅方向にスライド自在である一対の排紙サイドフェンスと、排紙サイドフェンスを駆動して近接離反方向にスライドさせる駆動部と、この駆動部を起動させて用紙サイズ認識手段に認識された転写紙のサイズに応じた間隔に排紙サイドフェンスの対向間隔を設定する設定手段とを備える。したがって、用紙サイズ認識手段によって排紙部に排紙される転写紙のサイズが認識され、この認識された転写紙のサイズに応じた間隔に排紙サイドフェンスの対向間隔が自動設定される。これにより、排紙サイドフェンスの手動による調節作業が不要となる。

【0009】請求項1記載の発明において、用紙サイズ認識手段による転写紙サイズの認識は、例えば請求項2記載の発明のように、給紙部に積載された転写紙のサイズを複数個のセンサによって検出することで行なわれる。

【0010】請求項3記載の発明は、排紙部に設けられて排紙正逆方向にスライド自在である排紙エンドフェンスと、この排紙エンドフェンスを駆動して排紙正逆方向にスライドさせる駆動部と、この駆動部を起動させて用紙サイズ認識手段の検出結果に応じた位置に排紙エンドフェンスの位置を設定する設定手段とを備える。したがって、用紙サイズ認識手段に認識された転写紙のサイズに応じた位置に排紙エンドフェンスの位置が自動設定される。これにより、排紙エンドフェンスの手動による調節作業も不要となる。

【0011】請求項4記載の発明は、請求項1ないし3記載の画像形成装置において、排紙部に対する転写紙の排紙タイミングを認識する排紙タイミング認識手段と、この排紙タイミング認識手段により認識された転写紙の排紙のタイミングでサイドフェンス用の駆動部に正逆方向への駆動信号を付与してその排紙サイドフェンスにジョガー動作を行なわせる第1のジョガー動作実行手段とを更に備える。また、請求項5記載の発明は、請求項3及び4記載の発明において、排紙タイミング認識手段により認識された転写紙の排紙のタイミングで排紙エンドフェンス用の駆動部に正逆方向への駆動信号を付与して排紙エンドフェンスにジョガー動作を行なわせる第2のジョガー動作実行手段を更に備える。したがって、これらの請求項4、5記載の発明によれば、排紙部に対する転写紙の排紙タイミングが排紙タイミング認識手段によって認識され、そのタイミングで排紙サイドフェンスのジョガー動作（請求項4）や排紙エンドフェンスのジョガー動作（請求項5）が行なわれる。つまり、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスが数mm単位で往復動し、これによって転写紙が正しく位置決めされる。この

時、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスを駆動する駆動部を利用してジョガー動作が行なわれるため、ジョガー動作のための特別の動力変換機構が不要であり、構造の複雑化が避けられる。

【0012】請求項6記載の発明や請求項7記載の発明のように、復帰手段を設け、画像形成動作の終了後に駆動部を起動させ、対向間隔が広がる方向に排紙サイドフェンスをスライドさせたり、排紙正方向に排紙エンドフェンスをスライドさせれば、排紙された転写紙の取り出しが容易になる。

【0013】請求項8記載の発明のように、排紙部に転写紙が無い場合にのみ設定手段が動作するようにすれば、予め排紙部に転写紙が排紙されている場合、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスがスライドして転写紙を傷めてしまうようなことが防止される。

【0014】ここで、定形外サイズの転写紙に対応させる等の事情から、場合によっては、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスを手動でスライド操作させなければならないことが予想される。この場合、駆動部として減速機構を必要とするモータを使用し、このモータの駆動経路中にクラッチを設け、モータに被駆動部を駆動させる場合のみクラッチを接続状態にすれば（請求項9）、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスのスライド操作時に駆動部の減速機構が抵抗とならず、小さな力で排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスをスライド移動させることができる。また、駆動部としてステッピングモータを使用すれば（請求項10）、駆動部の減速機構が不要となり、この場合にも小さな力で排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスをスライド移動させることができる。このとき、設定手段によって設定された排紙サイドフェンスの対向間隔が微調整された場合、微調整後の排紙サイドフェンスの対向間隔や排紙エンドフェンスの位置を個別情報として記憶する記憶手段を備えていれば（請求項13、14）、微調整後の排紙サイドフェンスの対向間隔や排紙エンドフェンスの位置をいつでも容易に再現することができる。

【0015】さらに、少なくとも一方が紙幅方向にスライド自在である一対の給紙サイドフェンスが給紙部に備えられている場合には、用紙サイズ認識手段は、例えば、給紙サイドフェンスの対向間隔を検出することで転写紙のサイズを認識するように構成される（請求項11）。この場合、給紙サイドフェンスの対向間隔の検出は、例えば、給紙サイドフェンスのスライド動作と連動する回転部材の回転をアブソリュート形のエンコーダで検出することによって、容易に行なわれる（請求項12）。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の第一の実施の形態を図1ないし図10に基づいて説明する。本実施の形態は、孔版印刷機1への適用例である。穿孔画像が形成されたマ

スタ2を使用して印刷を行なう孔版印刷機1の基本的な構造は周知なので、基本構造については簡単に説明する。まず、孔版印刷機1について説明する。

【0017】〔孔版印刷機〕図1は、孔版印刷機1の縦断正面図である。

【0018】孔版印刷機1は、概略構造として、光学読取部3、製版部4、印刷部5、排版部6、給紙部7、及び排紙部8から構成されている。

【0019】光学読取部3は、図示しない原稿の画像を光学的に読み取るデジタルスキャナとしての構造を有する。

【0020】製版部4は、マスタ2に加熱穿孔して光学読取部3で読み取った原稿画像を穿孔画像としてマスタ2に形成し、印刷部5に送り出す構造である。この場合、マスタ2はロール状に巻回保持され、所定の経路に引き出されて加熱穿孔される。そして、穿孔画像形成後のマスタ2は所定の長さに切断され、印刷部5に送り出される。

【0021】印刷部5は、版胴9を主要な構成要素として有する。この版胴9は、0.25～1.0mm程度の間隔で直径0.15～0.5mm程度の孔が外周面に形成されたもので、支軸を中心として回転駆動される。このような版胴9は、製版部4から送り出されたマスタ2を挟持して巻回保持し得るように形成されている。そして、印刷部5は、版胴9の内部に図示しないインキ供給部を備え、版胴9の外周面に当接するプレスローラ10を備える。つまり、印刷部5は、転写位置に対応する版胴9の内部にインキ供給部によって適量のインキを供給し、プレスローラ10で版胴9に圧力を加えて変形させることにより、版胴9の内周面から外周面にインキを漏れ出させる構造である。したがって、版胴9からインキが漏れ出ると、版胴9に巻かれたマスタ2に形成された穿孔をインキが通り抜けることを利用し、版胴9とプレスローラ10との間に転写紙11を通過させてこの転写紙11に画像を形成する、というのが印刷部5における印刷原理である。

【0022】排版部6は、使用後に不要となったマスタ2を版胴9から受け取って収納する構造である。

【0023】給紙部7は、給紙台12に積層状態で載置された転写紙11を分離給紙して版胴9とプレスローラ10との間に導く構造である。版胴9とプレスローラ10との間に導かれた転写紙11は、ベルトコンベア13に搬送されて排紙部8の排紙台14に至るよう、給紙部7と排紙部8とが通紙経路15で結ばれている。これらの給紙部7及び排紙部8については、後に詳述する。

【0024】図7は、制御系の電氣的接続を示すブロック図である。前述した各部の動作は図7に示す制御系によってなされる。この制御系は、図示しないCPU及びメモリからなるマイクロコンピュータ構成の制御装置16を主要な構成要素として備え、この制御装置16にメ

インスイッチ17、操作パネル18、光学読取部3、製版部4、印刷部5、排紙部6、給紙部7、及び排紙部8がそれぞれ接続されて構成されている。

【0025】このような構成において、孔版印刷機1は、光学読取部3で読み取った原稿画像に基づき製版部4でマスク2を製版する製版動作と、製版後のマスク2を利用して転写紙11に原稿画像を転写し印刷する印刷動作とを基本的な動作とする。これらの各動作は、操作パネル18中の図示しないスタートキーの押下によって連続的に実行される。

【0026】製版動作について説明する。まず、スタートキーが押下されると、版胴9に巻き付いている使用済みのマスク2が排紙部6に廃棄される。こうして、製版動作の準備が整う。実質的な製版動作としては、マスク2が加熱穿孔され、光学読取部3で読み取った原稿画像に基づく穿孔画像がマスク2に形成される。そして、加熱穿孔後のマスク2は、所定の長さに切断されて印刷部5に送られる。

【0027】印刷動作について説明する。印刷部5では、製版部4から搬送された穿孔画像形成済みのマスク2を版胴9が挟持し、この状態で版胴9が回転することによってマスク2が版胴9に巻き付けられる。そこで、版胴9の回転に同期して給紙部7から転写紙11が版胴9に向けて搬送され、プレスローラ10がマスク2付きの版胴9を押圧する。これにより、インキ供給部によってインキが供給されている版胴9の内部から外部にインキが漏れ出し、漏れ出したインキがマスク2に形成された穿孔を通過して転写紙11に転写される。こうして、転写紙11にはマスク2に形成された穿孔画像が転写されて印刷が行なわれる。

【0028】〔給排紙機構〕次に、給紙部7及び排紙部8を含む給排紙機構について説明する。

【0029】図2は給紙台12の透視斜視図、図3は給紙台12にセットされた転写紙11のサイズを検出するための構造を示す斜視図である。給紙部7では、給紙台12に相対向する一对の給紙サイドフェンス19が取り付けられている。これらの給紙サイドフェンス19は、紙幅方向にスライド自在に取り付けられている。そして、給紙台12には、給紙サイドフェンス19のスライド方向にここでは4つの用紙サイズ検知センサ20a～dが列設され、上流側に給紙方向の用紙サイズ検出用の少なくとも1つの用紙サイズ検知センサ20eが取り付けられ、下流側に用紙有無検知センサ21が取り付けられている。用紙サイズ検知センサ20a～dは光透過型センサ、用紙サイズ検知センサ20e及び用紙有無検知センサ21は光反射型センサであり、共に制御装置16に接続されて制御装置16にオン・オフ信号を付与し、これによって給紙台12に載置された転写紙11のサイズ及び有無を検出するために使用される。より詳細には、給紙サイドフェンス19の下部にはこの給紙サイド

フェンス19と一体で移動する複数の遮光板19aが所定のパターンで固定されている。そして、給紙サイドフェンス19の位置に応じてこれらの遮光板19aが4つの用紙サイズ検知センサ20a～dを所定のパターンで遮光し、さらにはもう1つの用紙サイズ検知センサ20eのセンシングにより、合計5つの用紙サイズ検知センサ20の出力パターンが変化する。このような用紙サイズ検知センサ20の出力パターンに基づき、制御装置16において給紙台12に載置された転写紙11のサイズを認識する構造となっている。

【0030】図4は、排紙台14の平面図である。この排紙台14には、案内レール22にスライド23aを介してスライド自在に取り付けられた一对の排紙サイドフェンス23と、案内レール24にスライド25aを介してスライド自在に取り付けられた排紙エンドフェンス25とが設けられている。排紙サイドフェンス23は、排紙される転写紙11の紙幅方向（図4及び図5中のa矢印方向）にスライド自在であり、排紙エンドフェンス25は、転写紙11の排紙正逆方向（図4及び図5中の矢印b方向）にスライド自在である。

【0031】図5は、排紙部8の構造を示すために排紙台14を切り欠いた平面図であり、図6は、排紙部8の構造を示す図5におけるC-C線断面図である。一对の排紙サイドフェンス23は、案内レール22の裏面に回転自在に取り付けられたピニオンギヤ26と案内レール22の裏面に取り付けられた滑りガイド27に案内されるラック28とからなるラック&ピニオン機構29に連結され、互いに連動してスライドする。このラック&ピニオン機構29の一部を構成するピニオンギヤ26は、タイミングベルト30を介し、制御装置16に接続された駆動部及びモータとしてのDCモータ31に駆動されるウォームギヤ機構32に連結されている。このウォームギヤ機構32は、DCモータ31の減速機構として機能し、制御装置16に接続されて駆動制御されるクラッチとしての電磁クラッチ33を備える。したがって、この電磁クラッチ33がオンの場合のみ、DCモータ31の駆動力がウォームギヤ機構32、タイミングベルト30、及びラック&ピニオン機構29を介して排紙サイドフェンス23に伝達されるように構成されている。

【0032】また、排紙エンドフェンス25は、制御装置16に接続された駆動部及びモータとしてのDCモータ34に駆動されるウォームギヤ機構35と、このウォームギヤ機構35に連結するラック&ピニオン機構36とを介して駆動される構造である。排紙エンドフェンス25に対する動力伝達を担うウォームギヤ機構35も、DCモータ34の減速機構として機能し、制御装置16に接続されて駆動制御されるクラッチとしての電磁クラッチ37を備える。

【0033】ここで、排紙台14には、排紙台14上における転写紙11の有無を検出する光反射センサ構成の

用紙有無検知センサ38と、サイドフェンス位置センサ39と、エンドフェンス位置センサ40とが設けられ、それぞれ制御装置16に接続されている。

【0034】サイドフェンス位置センサ39は、ラック&ピニオン機構29における一方のラック28より突出する検出片41の有無を紙幅方向の5箇所検出する5つの光反射型のセンサ39a～eである。排紙サイドフェンス23の対向間隔Hは、サイドフェンス位置センサ39のうち、センサ39aがオンの場合には182mm(B5縦サイズ)、センサ39bがオンの場合には210mm(A4縦サイズ)、センサ39cがオンの場合には257mm(B4縦、B5横サイズ)、センサ39dがオンの場合には297mm(A3縦、A4横サイズ)、センサ39eがオンの場合には310mm(ホームポジション)にそれぞれ設定されている。

【0035】エンドフェンス位置センサ40は、ラック&ピニオン機構36におけるラックより突出する検出片42の有無を排紙方向の5箇所検出する5つの光反射型のセンサ40a～eである。排紙エンドフェンス25の位置によって決定される排紙台14の適適用紙長Lは、エンドフェンス位置センサ40のうち、センサ40aがオンの場合には210mm(B5横、A4横サイズ)、センサ40bがオンの場合には257mm(B5縦サイズ)、センサ40cがオンの場合には297mm(A4縦サイズ)、センサ40dがオンの場合には364mm(B4縦サイズ)、センサ40eがオンの場合には420mm(A3縦)にそれぞれ設定されている。

【0036】また、図1に示すように、転写紙11を排紙台14に排出させるベルトコンベア13には、転写紙11の通過を検出する光反射型の排紙センサ43が設けられている。この排紙センサ43の機能については後述する。

【0037】ここで、本実施の形態の孔版印刷機1は、制御装置16におけるマイクロコンピュータ動作によって実行される各種の手段として、用紙サイズ認識手段、設定手段、復帰手段、排紙タイミング認識手段、及びジョガー動作実行手段を有する。用紙サイズ認識手段は、印刷部5において印刷が行なわれて排紙台14に排紙される転写紙11のサイズ(幅及び長さ)を認識する。つまり、給紙部7における用紙サイズ検知センサ20a～eの出力パターンが制御装置16に入力されると、制御装置16の演算処理によって転写紙11のサイズが認識される。また、設定手段は、DCモータ31、34を起動させ、排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置とを用紙サイズ認識手段に認識された転写紙11のサイズに応じて設定する。つまり、排紙サイドフェンス23の対向間隔は、サイドフェンス位置センサ39によって検出されるため、設定手段は、電磁クラッチ33をオンにし、排紙サイドフェンス23の間隔が所望の対向間隔に設定されるまでDCモータ31

を起動させる。また、排紙エンドフェンス25の位置は、エンドフェンス位置センサ40によって検出されるため、設定手段は、電磁クラッチ37をオンにし、排紙エンドフェンス25の位置が所望の位置に設定されるまでDCモータ34を起動させる。この際、設定手段は、給紙部7において用紙有無検知センサ21が転写紙11を検知し、排紙部8において用紙有無検知センサ38が転写紙11を検知しない場合のみ動作する。復帰手段は、孔版印刷機1における印刷動作の終了後、DCモータ31を起動させてホームポジションに位置するまで排紙サイドフェンス23をスライドさせ、DCモータ34を起動させて排紙台14の適適用紙長Lが最大となるまで排紙エンドフェンス25をスライドさせる。そして、排紙タイミング認識手段は、孔版印刷機1の内部に設けられた排紙センサ43の出力に基づいて排紙台14に対する転写紙11の排紙タイミングを認識する手段である。つまり、排紙センサ43に転写紙11の先端が達することにより変化する排紙センサ43の出力信号を制御装置16におけるマイクロコンピュータが認識することで、排紙のタイミングを認識する。ジョガー動作実行手段は、排紙タイミング認識手段による排紙タイミングの認識に応じて、DCモータ31、34に正逆転信号を付与して排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25を数mm程度往復動させる手段である。このときの往復動は、フェンス間間隔を一旦上げた後に正規の間隔に戻す動作である。

【0038】次に、作用について説明する。

【0039】図8は、給紙台12に転写紙11が載置された場合の処理の流れを示すフローチャートである。メインスイッチ17の投入時、印刷部5により印刷を行なおうとする転写紙11を給紙台12に載置すると、用紙サイズ認識手段によってその転写紙11のサイズ(幅及び長さ)が認識される。つまり、給紙台12に対する転写紙11の載置により、給紙台12に設けられた用紙有無検知センサ21の出力が変化し、これによって用紙サイズ検出処理が実行される。つまり、5つの用紙サイズ検知センサ20a～eの出力パターンに基づいて転写紙11のサイズが検知され(ステップS1)、検知された転写紙11のサイズ情報が制御装置16が備えるマイクロコンピュータのレジスト領域に一時記憶される(ステップS2)。

【0040】図9は、排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置との設定処理の流れを示すフローチャートである。給紙台12における用紙有無検知センサ21のオン(ステップS3)と、排紙台14における用紙有無検知センサ38のオフ(ステップS4)との確認処理がなされる。つまり、ステップS3、4では、給紙台12に転写紙11が載置されたことと、排紙台14に転写紙11がないことが確認される。給紙台12に転写紙11が載置されていない場合に

は操作パネル18に設けられた図示しない表示器に給紙セット表示がなされ(ステップS5)、排紙台14に転写紙11が残存している場合には表示器に排紙リセット表示がなされる(ステップS6)。つまり、排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置との自動設定は、給紙部7に転写紙11があり、排紙部8に転写紙11がない場合にのみ行なわれる。このため、印刷動作が行なわれないにも拘らずに排紙サイドフェンス23の自動対向間隔設定等が無駄に行なわれたり、排紙台14に転写紙11が未だ残っているのに排紙サイドフェンス23の自動対向間隔設定等が行なわれてその転写紙11が傷付いてしまうような不都合が回避される。

【0041】給紙台12に転写紙11が載置されたことと排紙台14に転写紙11がないことが確認されると、排紙部8においては設定手段によって排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置とが用紙サイズ認識手段によって認識された転写紙11のサイズに応じた間隔及び位置に設定される。つまり、排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置とが排紙される転写紙11のサイズに合わせて自動設定される。このための処理としては、図8のステップS2でレジストされた用紙サイズレジスト値がレジスト領域より呼び出され(ステップS7)、アクティブにするサイドフェンス位置センサ39及びエンドフェンス検知センサ40の設定及びレジストが行なわれる(ステップS8)。つまり、a～eのうち、どのサイドフェンス位置センサ39及びエンドフェンス位置センサ40のオンを検知するかを設定し、これをレジスト領域に一時記憶する。そして、電磁クラッチ33、37がオンにされ(ステップS9)、DCモータ31、34が駆動される(ステップS10)。これにより、排紙サイドフェンス23がスライド移動してその対向間隔が狭まり、排紙エンドフェンス25がスライド移動してその位置が排紙方向上流側に移動する。そして、ステップS8でレジスト領域に一時記憶されたサイドフェンス位置センサ39及びエンドフェンス位置センサ40がオンになったことが認識されると(ステップS11)、DCモータ31、34の駆動が停止され(ステップS12)、電磁クラッチ33、37がオフにされる(ステップS13)。これにより、排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置とが自動設定される。したがって、オペレータの手作業によるそれらの設定作業が不要となり、しかも、それらの設定は極めて正確になされる。もともと、排紙サイドフェンス23の対向間隔は、対応する転写紙11の種類や厚さに応じてその実際のサイズよりも僅かに広く又は狭く設定されることがある。転写紙11は、印刷面側のインキの水分による膨潤のために逆U字形に変形するので、これを打ち消すように強制的にU字形に湾曲させるようにして排紙させる

が、この場合、用紙の種類や厚みによってそのU字形は千差万別であるため、使用する転写紙11に合わせて排紙サイドフェンス23の対向間隔を僅かに広くしたり狭くしたりする必要があるからである。

【0042】また、定形外サイズの転写紙11に対応させる等の事情から、場合によっては、排紙サイドフェンス23や排紙エンドフェンス25を手動でスライド操作させなければならないことが予想される。この場合、DCモータ31、34から排紙サイドフェンス23、排紙エンドフェンス25に至る動力伝達経路中に電磁クラッチ33、37が設けられ、これらの電磁クラッチ33、37は通常時にはオフ状態となっているので、手動操作による排紙サイドフェンス23や排紙エンドフェンス25のスライド操作時にDCモータ31、34の減速機構が抵抗とならない。したがって、排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25を小さな力でスライドさせることができ、作業性が良好となる。

【0043】排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25の位置設定後、操作パネル18上の図示しないスタートキーが押下されると印刷動作が行なわれる。

【0044】なお、実施に当っては、操作パネル18で用紙サイズを入力するような構成としても良い。この場合には、操作パネル18で入力される用紙サイズを制御装置16が記憶する処理が用紙サイズ認識手段となる。

【0045】また、実施に当たっては、排紙部8における排紙サイドフェンス23の対向間隔及び排紙エンドフェンス25の位置の設定手段による設定は、操作パネル18上の図示しないスタートキーが押下されるタイミングで実行されるようにしても良い。

【0046】本発明の第二の実施の形態を図10ないし図12に基づいて説明する。第一の実施の形態と同一部分は同一符号で示し説明も省略する。

【0047】図10は、排紙台の一部を切り欠いて排紙部の構造を示す平面図である。本実施の形態では、排紙サイドフェンス23の駆動源としてステッピングモータ51が用いられている。このステッピングモータ51の駆動軸52は、ラック&ピニオン機構29のピニオンギヤ26に直接連結されている。そして、一方のラック28に設けられた検出片41を検出する二つのサイドフェンス位置センサ53_{max}、53_{min}が排紙される転写紙11の紙幅方向に並設されている。一方のサイドフェンス位置センサ53_{max}は、排紙サイドフェンス23の対向間隔が最大となった場合の検出片41を検出し、もう一方のサイドフェンス位置センサ53_{min}は、排紙サイドフェンス23の対向間隔が最小となった場合の検出片41を検出する位置に配置されている。

【0048】また、排紙エンドフェンス25の駆動源としてもステッピングモータ54が用いられている。このステッピングモータ54の駆動軸55は、ラック&ピニオン機構36のピニオンギヤ36aに直接連結されてい

る。そして、ラック&ピニオン機構36のラック36bに設けられた検出片42を検出する二つのエンドフェンス位置センサ56_{max}、56_{min}が転写紙11の排紙方向に並設されている。一方のエンドフェンス位置センサ56_{max}は、排紙エンドフェンス25の位置が最大転写紙用となった場合の検出片42を検出し、もう一方のエンドフェンス位置センサ56_{min}は、排紙エンドフェンス25の位置が最小転写紙用となった場合の検出片42を検出する位置に配置されている。

【0049】このような構成において、二つのサイドフェンス位置センサ53_{max}、53_{min}と二つのエンドフェンス位置センサ56_{max}、56_{min}によって排紙サイドフェンス23の最大対向間隔及び最小対向間隔と排紙エンドフェンス25の最大転写紙用位置及び最小転写紙用位置とが検出されれば、ステッピングモータ51、54の駆動信号におけるステップ数から排紙サイドフェンス23と排紙エンドフェンス25との位置が認識される。したがって、ステッピングモータ51、54の駆動信号におけるステップ数に基づいて排紙サイドフェンス23の対向間隔と排紙エンドフェンス25の位置とが任意に設定される。この場合、排紙サイドフェンス23の駆動源としてステッピングモータ51が用いられ、排紙エンドフェンス25の駆動源としてステッピングモータ54が用いられているため、駆動源の減速機構が不要である。このため、排紙サイドフェンス23の対向間隔や排紙エンドフェンス25の位置を手動操作で設定するような場合、第一の実施の形態のような電磁クラッチ33、37を必要とせずに小さな力で排紙サイドフェンス23や排紙エンドフェンス25を動かすことが可能となる。

【0050】ここで、排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25の位置設定後、操作パネル18上の図示しないスタートキーが押下されると印刷動作が行なわれる。そして、印刷後の転写紙11が排紙台14に排紙される際、転写紙11が排紙センサ43に検出される。図11は、排紙センサ43がオンになった場合の処理の流れを示すフローチャートである。排紙センサ43がオンになると、マイクロコンピュータ構成の制御部のマルチタスク機能によって、ステップS22～27までの処理とステップS28～33までの処理とが並行処理され、ジョガー動作が実行される（ステップS15）。ジョガー動作は、図11のフローチャート及び図12のタイミングチャートに示すように、排紙センサ43のオン後（ステップS21）、 t_1 時間及び t_6 時間経過後にステッピングモータ51、54が t_2 時間及び t_7 時間だけ逆転駆動され（ステップS22～24及びステップS28～30）、 t_3 時間及び t_8 時間待った後に（ステップS25及びステップS31）、今度はステッピングモータ51、54が t_4 時間及び t_9 時間だけ正転駆動される（ステップS26、27及びステップS3

2、33）ことによりなされる。このような処理により、排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25は、一旦僅かに広がった後に正規の位置に復帰するという動作を行ない、これにより、排紙台14に排紙された転写紙11が排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25に規制され、正規の位置に揃えられる。そして、所定時間経過後（ステップS34）、再びステッピングモータ51、54が逆転駆動されるという処理がなされ（ステップS35）、これによって排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25がホームポジションに復帰する。つまり、印刷動作が終了した場合、復帰手段によって、ホームポジションに位置するまで排紙サイドフェンス23がスライドさせられ、排紙台14の適用用紙長Lが最大となるまで排紙エンドフェンス25がスライドさせられる。これにより、排紙サイドフェンス23及び排紙エンドフェンス25が大きく退避し、排紙台14からの転写紙11の取り出しが容易となる。

【0051】第二の実施の形態の排紙部8に関する変形例として、一旦転写紙11のサイズが認識され、このサイズに応じた状態に排紙サイドフェンス23の対向間隔や排紙エンドフェンス25の位置が自動設定された後に、オペレータによってその対向間隔や位置がさらに微調整されるような場合、微調整後の排紙サイドフェンス23の対向間隔や排紙エンドフェンス25の位置をメモリ処理することが可能である（記憶手段）。つまり、特殊サイズの転写紙11を使用する場合や、転写紙11の種類・厚さや転写紙11全体に対する画像面積・画像位置等が特殊である場合、排紙サイドフェンス23等のオペレータによる微調整処理が行なわれるが、これを操作パネル18におけるステッピングモータ51、54のインクリメント又はデクリメント処理とする。これにより、ステッピングモータ51、54のインクリメント値又はデクリメント値が判明するので、これをメモリ処理することで、その個別の転写紙11に合わせた排紙サイドフェンス23等の位置が個別情報として記憶され、次回からはその個別情報であるメモリ値を呼び出して排紙サイドフェンス23等の位置調整をすることができる。この場合、画像面積や画像位置等というような印刷画像の条件が個々に設定できる場合には、これに合わせた排紙サイドフェンス23等の位置を自動設定し、これをメモリ処理しても良い。そして、このような排紙サイドフェンス23等の位置のメモリ処理は、マイクロコンピュータによる処理なので、これが選択的に実行されるような処理とすることも容易である。

【0052】図13及び図14には、本実施の形態における給紙部7の変形例を示す。給紙サイドフェンス19及び給紙エンドフェンス61は、ステッピングモータ62によって駆動されるラック&ピニオン機構63によって一体的にスライドする構造となっている。ステッピングモータ62の回転部材としての回転軸62aには、制

御装置 16 に接続されてデータを送るアブソリュート形のエンコーダ 64 (図 14 に示す) が組み込まれている。このエンコーダ 64 は、円盤状の検出板 65 の同心円上に形成された半径が異なる三列の検出マーク 66 を三つのセンサ 67 で検出し、ステッピングモータ 62 の絶対的回転角度を検出する構造のものである。したがって、エンコーダ 64 によって給紙サイドフェンス 19 及び給紙エンドフェンス 61 の絶対位置が制御装置 16 において認識される。給紙部 7 をこのような構造にすることで、給紙台 12 に不定形サイズの転写紙 11 が載置された場合にもその転写紙 11 のサイズ (幅及び長さ) が用紙サイズ認識手段に認識される。そして、本実施の形態では、排紙部 8 における排紙サイドフェンス 23 及び排紙エンドフェンス 25 もステッピングモータ 51, 54 に駆動されるため、不定形サイズの転写紙 11 にも対応して排紙サイドフェンス 23 の対向間隔及び排紙エンドフェンス 25 の位置も自動設定される。この場合、自動設定される排紙サイドフェンス 23 の対向間隔及び排紙エンドフェンス 25 の位置をメモリ処理することも容易である。これにより、そのサイズの転写紙 11 に合わせた排紙サイドフェンス 23 及び排紙エンドフェンス 25 の位置が記憶され、次回からはそのメモリ値を呼び出して排紙サイドフェンス 23 の位置調整をすることができる。

【0053】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明は、排紙部に排紙される転写紙のサイズを認識し、駆動部を起動して排紙サイドフェンスを近接離反方向にスライドさせ、排紙サイドフェンスの対向間隔を認識された転写紙のサイズに応じた間隔に設定するようにしたので、排紙サイドフェンスの対向間隔の調節作業を不要にし、そのための作業性を大幅に向上させることができる。また、排紙サイドフェンスの対向間隔を正確に設定することができ、これによって転写紙の損傷や用紙ジャムを防止することができる。

【0054】請求項 2 記載の発明は、給紙部に積載された転写紙のサイズを複数個のセンサによって検出することで転写紙のサイズを認識するようにしたので、転写紙サイズの認識も自動化することができ、したがって、排紙サイドフェンスの対向間隔の調節作業時における作業性をより一層向上させることができる。

【0055】請求項 3 記載の発明は、排紙エンドフェンスの位置も認識された転写紙のサイズに応じた位置に設定するようにしたので、排紙エンドフェンスの位置の調節作業も不要にすることができ、作業性をなお一層向上させることができる。

【0056】これらの請求項 1 ないし 3 記載の発明において、排紙部に対する転写紙の排紙のタイミングで排紙サイドフェンスをジョガー動作させ (請求項 4)、あるいは排紙エンドフェンスをジョガー動作させる (請求項

5) ようにしたので、転写紙の排紙台上での揃え品質を向上させることができる。この場合、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスを駆動する駆動部を利用してジョガー動作を行なうため、ジョガー動作のための特別の動力変換機構が不要であり、構造の単純化や制御の容易化を図ることができる。

【0057】請求項 6 記載の発明や請求項 7 記載の発明は、画像形成動作の終了後に排紙サイドフェンス及び排紙エンドフェンスを退避させるようにしたので、排紙された用紙の取り出しを容易にすることができる。

【0058】請求項 8 記載の発明は、排紙部に転写紙が無い場合にのみ排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスを自動調節するようにしたので、予め排紙部に転写紙が排紙されている場合、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスのスライドによって転写紙を傷めてしまうようなことを防止することができる。

【0059】請求項 9 記載の発明は、駆動部として減速機構を必要とするモータを使用し、このモータの駆動経路中にクラッチを設け、モータに被駆動部を駆動させる場合のみクラッチを接続状態にするようにしたので、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスの手動スライド操作時に駆動部の減速機構が抵抗とならず、したがって、排紙サイドフェンス等の手動操作の容易化を図ることができる。

【0060】請求項 10 記載の発明は、駆動部としてステッピングモータを使用するようにしたので、排紙サイドフェンスや排紙エンドフェンスの手動スライド操作時に抵抗感をなくすことができ、したがって、排紙サイドフェンス等の手動操作の容易化を図ることができる。このとき、設定手段によって設定された排紙サイドフェンスの対向間隔が微調整された場合、微調整後の排紙サイドフェンスの対向間隔や排紙エンドフェンスの位置を個別情報として記憶する記憶手段を備えることで (請求項 13, 14)、微調整後の排紙サイドフェンスの対向間隔や排紙エンドフェンスの位置をいつでも容易に再現することができる。したがって、排紙サイドフェンス等の微調整をより一層容易にすることができる。

【0061】請求項 11 記載の発明は、少なくとも一方が紙幅方向にスライド自在である一対の給紙サイドフェンスが給紙部に備えられている場合に、給紙サイドフェンスの対向間隔を検出することで転写紙のサイズを認識するようにしたので、転写紙サイズの認識も自動化することができ、したがって、排紙サイドフェンスの対向間隔の調節作業時における作業性をより一層向上させることができる。

【0062】請求項 12 記載の発明は、請求項 11 記載の発明において、給紙サイドフェンスの対向間隔の検出は、給紙サイドフェンスのスライド動作と連動する回転部材の回転をアブソリュート形のエンコーダで検出することによって行なうようにしたので、給紙サイドフェン

スの対向間隔を容易かつ確実に、しかも木目細かく検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第一の実施の形態を示す全体の縦断側面図である。

【図 2】 給紙台を示す透視斜視図である。

【図 3】 給紙台に載置された転写紙のサイズを検出するための構造を示す斜視図である。

【図 4】 排紙台の平面図である。

【図 5】 排紙台の一部を切り欠いて排紙部の構造を示す平面図である。

【図 6】 図 5 における C-C 線断面図である。

【図 7】 各部の電気的接続を示すブロック図である。

【図 8】 給紙台に転写紙が載置されたときの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 9】 排紙サイドフェンス及び排紙エンドフェンスの位置合わせ処理を示すフローチャートである。

【図 10】 排紙台の一部を切り欠いて排紙部の構造を示す平面図である。

【図 11】 ジョガー動作の処理を含む印刷後の処理の流れを示すフローチャートである。

れを示すフローチャートである。

【図 12】 その際のタイミングチャートである。

【図 13】 本発明の第二の実施の形態における変形例として、給紙部の構造を示す平面図である。

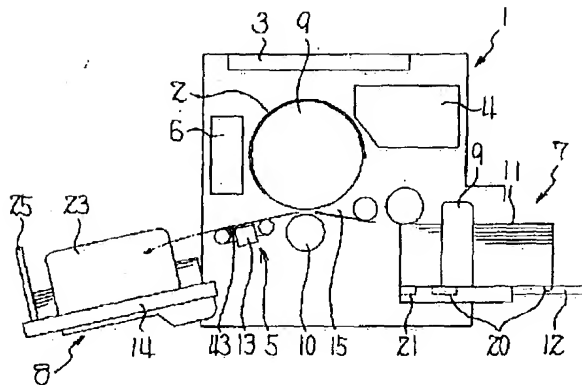
【図 14】 給紙部の駆動源であるステッピングモータに組み込まれたエンコーダを示す斜視図である。

【図 15】 従来の排紙台の一例を示す平面図である。

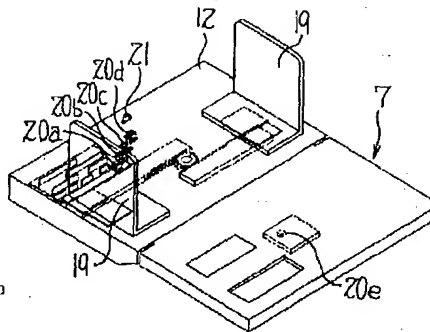
【符号の説明】

7	給紙部
8	排紙部
11	転写紙
15	通紙経路
20	センサ
23	排紙サイドフェンス
25	排紙エンドフェンス
31	駆動部（モータ）
33, 37	クラッチ（電磁クラッチ）
34	駆動部（モータ）
51, 54	駆動部（ステッピングモータ）

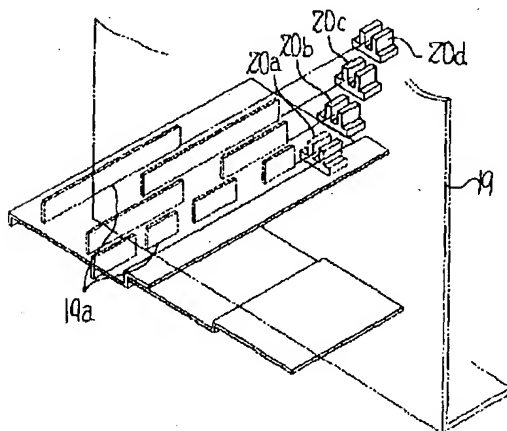
【図 1】



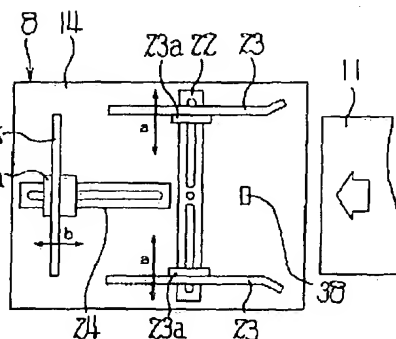
【図 2】



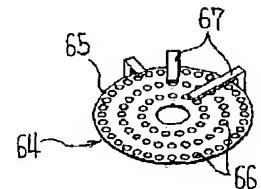
【図 3】



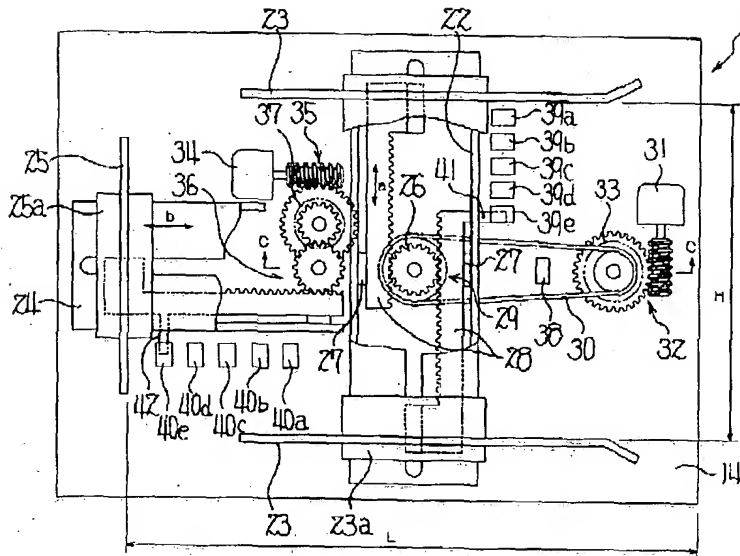
【図 4】



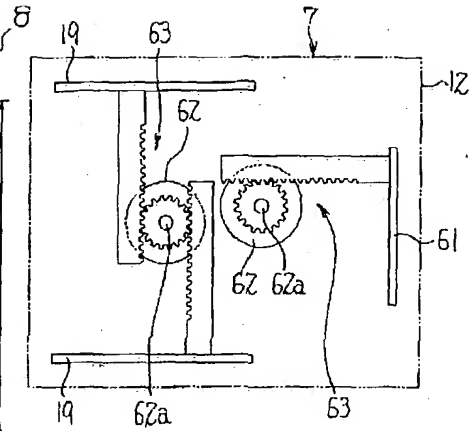
【図 14】



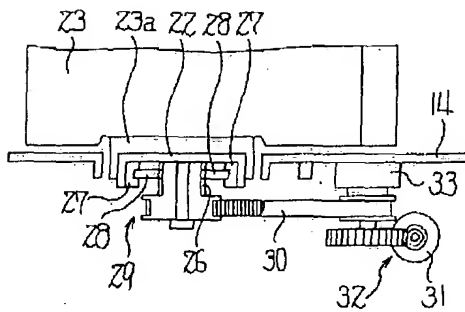
【図5】



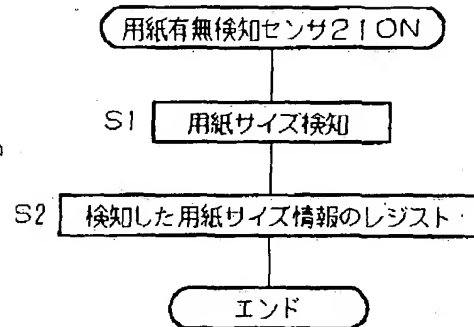
【図13】



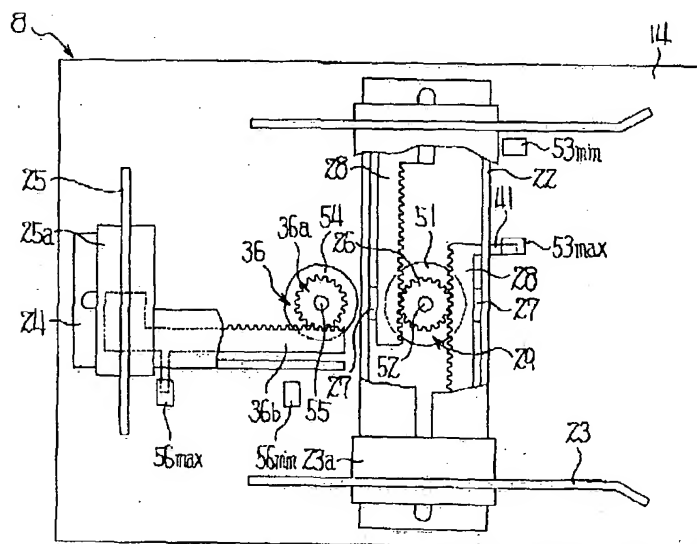
【図6】



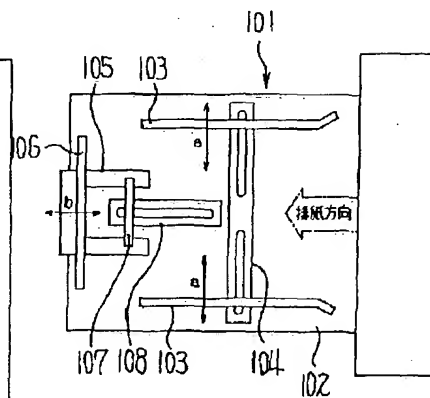
【図8】



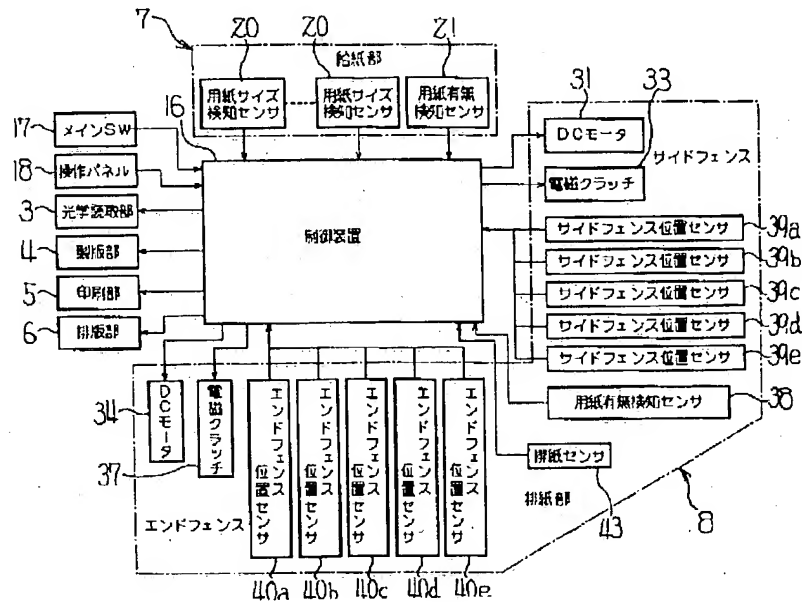
【図10】



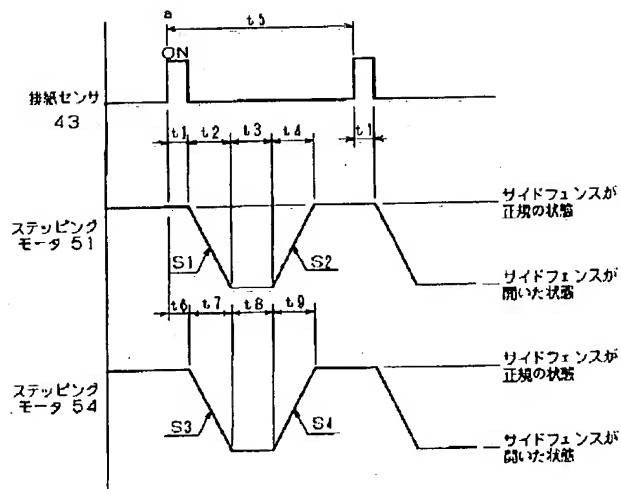
【図15】



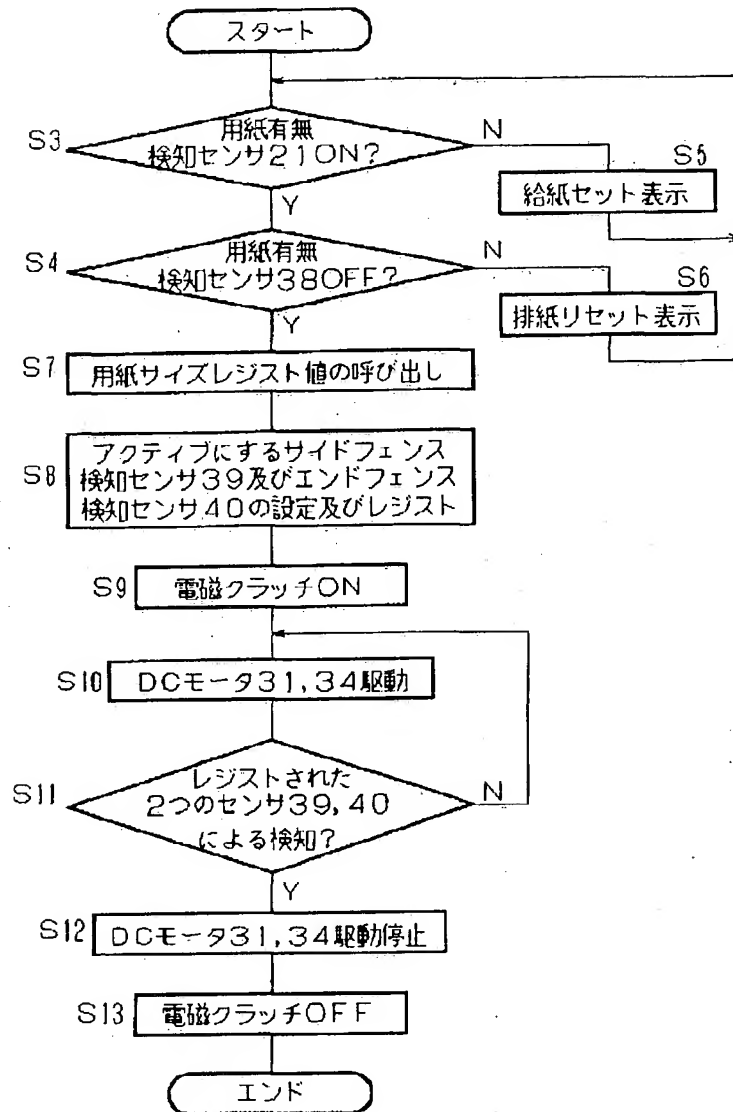
【図 7】



【図 12】



【図9】



【図11】

